

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Problem Image Mailbox.**

10/629,840 Anlage 4



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 197 04 469 A 1

51 Int. Cl.⁶:
A 47 C 1/03
B 60 N 2/46

21 Aktenzeichen: 197 04 469.7
22 Anmeldetag: 6. 2. 97
43 Offenlegungstag: 30. 7. 98

66 Innere Priorität:
197 03 180. 3 29. 01. 97

71 Anmelder:
F.S. Fehrer GmbH & Co. KG, 97318 Kitzingen, DE

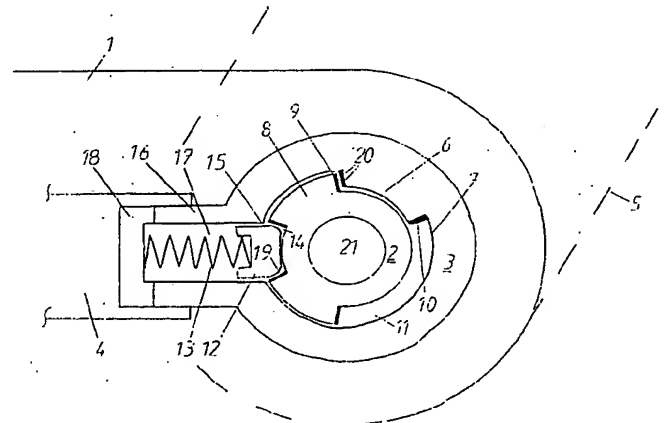
74 Vertreter:
Patentanwälte Böck + Tappe Kollegen, 97072
Würzburg

72 Erfinder:
Thomsen, Hanke, 97246 Eibelstadt, DE; Fleischer,
Georg, 97072 Würzburg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Schwenkbare Armlehne mit von Anschlagflächen begrenztem Drehbereich

57 Vorgeschlagen wird eine verschwenkbare Armlehne, deren Drehbereich von Anschlagflächen begrenzt ist, mit einer Schwenkachse, die von einem drehbaren Hohlzylinder umfaßt ist, von denen ein Bauteil ortsfest und das andere an der Armlehne befestigt ist; die Anschlagflächen sich in einem Zwischenraum von Hohlzylinder und Schwenkachse befinden, und die Schwenkachse mit einer Erhöhung versehen ist, die durch Verschwenkung der Armlehne gegen die Anschlagflächen bewegbar ist, wobei ein Riegelement (12) in radialer Richtung beweglich und mit einer Federkraft beaufschlagt ist, das entweder im Hohlzylinder (3) angeordnet ist und an der Schwenkachse (2) anliegt oder in der Schwenkachse (2) angeordnet ist und am Hohlzylinder anliegt, wobei in der vom Riegelement (12) bei Verschwenkung der Armlehne (1) überstrichenen Fläche eine oder mehrere Vertiefungen (22) befindlich sind und die Elemente so zueinander angeordnet sind, daß das Riegelement (12) beim Anliegen einer Anschlagfläche (10) an der Erhöhung (8) in eine Vertiefung (22) einrastet.



DE 197 04 469 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine verschwenkbare Armlehne, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, deren Drehbereich endseitig von Anschlagflächen begrenzt ist, mit einer Schwenkachse, die von einem achsparallel drehbaren Hohlzylinder umfaßt ist, wobei die Schwenkachse oder der Hohlzylinder ortsfest fixiert und das jeweils andere Bauteil starr an der Armlehne befestigt ist, die Anschlagflächen auf der inneren Wandung des Hohlzylinders angeordnet sind und sich in einem Zwischenraum befinden, in dem Schwenkachse und Hohlzylinder radial voneinander beabstandet sind, und die Schwenkachse radial außenseitig mit einer Erhöhung versehen ist, die in den Zwischenraum eingreift oder ihn begrenzt und durch relative Drehung von Schwenkachse und Hohlzylinder gegen die Anschlagflächen bewegbar ist.

Schwenkbare Armlehnen, speziell Mittelarmlehnen, sind insbesondere in Kraftfahrzeugen gebräuchlich, wobei sie sowohl für die Vordersitze Verwendung finden als auch zwischen den Rücksitzen oder in einer Rückbank. In der Regel ist die Armlehne zwischen einer Position verschwenkbar, in der sie etwa parallel zur Sitzfläche ausgerichtet ist, und einer Position, in der sie sich parallel zur Rückenlehne befindet und im Fall einer Sitzbank häufig in eine Aussparung der Lehne eingeschwenkt ist. Um auch bei den Erschütterungen und Vibrationen eines bewegten Fahrzeugs den sicheren Halt der Armlehne in den Endpositionen zu gewährleisten, ist ihr Drehbereich in beiden azimutalen Richtungen endseitig von Anschlagflächen begrenzt. Weiterhin besteht oft die Möglichkeit, die Armlehne in den Endpositionen zu verriegeln oder einzurasten.

Bei einer derartigen, in der Druckschrift EP 571 333 A1 beschriebenen Armlehne ist die Schwenkachse fest am Sitz befestigt. Sie wird achsparallel von einem drehbaren Hohlzylinder umfaßt, der seinerseits starr mit dem Körper der Armlehne verbunden ist, indem er an das Gittergerüst der Armlehne als Kunststoffformteil angeformt ist. Achse und Hohlzylinder sind in radialer Richtung durch einen Zwischenraum voneinander beabstandet. Dabei ist ihre gegenseitige Führung durch Vorsprünge auf der inneren Oberfläche des Hohlzylinders und Erhöhungen auf der Außenseite der Schwenkachse sichergestellt, die den Zwischenraum durchgreifen und am jeweils anderen Bauteil anliegen. In azimutaler Richtung weisen die Vorsprünge die beiden Anschlagflächen auf, gegen die die Erhöhungen durch Verschwenkung der Armlehne bewegbar sind, so daß die Anschlagflächen den Schwenkbereich begrenzen.

Ein Rasten in den Endpositionen wird erreicht, indem der Hohlzylinder aus flexiblem Werkstoff besteht und an die Anschlagflächen angrenzend mit flachen Vertiefungen versehen ist, in welche die Erhöhungen eingreifen. Zum Verschwenken der Lehne aus der Endposition heraus ist somit eine Deformation des Hohlzylinders erforderlich, wobei der zu überwindende Widerstand die Festlegung der Armlehne bewirkt. Weiterhin wird durch das Anliegen der Erhöhungen am Hohlzylinder eine Reibungskraft erzeugt, die verhindert, daß die Armlehne beim Loslassen aus einer Zwischenposition frei herabfällt.

Mit einem derartigen Aufbau der Armlehne erweist es sich jedoch als ausgesprochen schwierig, eine geeignete Kraftabstimmung zwischen den Reibungskräften während der Verschwenkung und den Haltekräften in den Endpositionen zu erreichen. Bei hinreichender Leichtgängigkeit der Armlehne ist ein sicherer Halt in den Endpositionen häufig nicht gewährleistet. Zudem unterliegt das Lager in Folge der beständigen Deformationen einer hohen Abnutzung, so daß sich die Einstellparameter bereits nach kurzem Gebrauch ändern. Damit ist die Funktion erheblich beeinträchtigt.

Vor diesem Hintergrund hat es sich die Erfindung zur Aufgabe gestellt, eine schwenkbare Armlehne zu entwickeln, die sicher in den Endpositionen einrastet, sich dazwischen mit wohldefiniertem Widerstand bewegen läßt und einer geringen Abnutzung unterliegt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Riegelement vorhanden ist, das in zur Schwenkachse radialer Richtung beweglich und mit einer Federkraft beaufschlagt ist, das Riegelement entweder in der Wandung des Hohlzylinders angeordnet ist und federnd an der Schwenkachse oder ihrer Erhöhung anliegt oder das Riegelement in der Schwenkachse oder ihrer Erhöhung angeordnet ist und federnd an der Wandung des Hohlzylinders anliegt, in der Anlagefläche, die das Riegelement bei Verschwenkung der Armlehne überstreicht, eine oder mehrere Vertiefungen angeordnet sind, in die hinein es endseitig beweglich ist, und die relative Anordnung von Erhöhungen, Anschlagflächen, Vertiefungen und Riegelement derart ist, daß das Riegelement beim Anliegen einer Anschlagfläche an der Erhöhung in eine Vertiefung eingreift und an derjenigen Wandung der Vertiefung anliegt, die dem Wegdrehen der Erhöhung von der Anschlagfläche entgegenwirkt.

Der Kerngedanke der Erfindung besteht darin, ein bewegliches, starres Riegelement vorzusehen, das in den Endpositionen der Verschwenkung einrastet. Für seine Anordnung bestehen zwei unterschiedliche Möglichkeiten. Entweder ist das Riegelement auf oder in der Wandung eines Hohlzylinders aus starrem Material befindlich. In diesem Fall liegt es federnd an der Schwenkachse oder ihrer Erhöhung an und ist zu diesem Zweck beispielsweise mit einem elastischen Material unterlegt. Alternativ kann das Riegelement in der Schwenkachse oder ihrer Erhöhung angeordnet sein. Bei dieser Ausgestaltung liegt es federnd an der inneren Wandung des Hohlzylinders an.

Entsprechend der gewählten Position des Riegelementes sind in derjenigen Anlagefläche, die es bei Verschwenkung der Armlehne überstreicht, eine oder mehrere Vertiefungen angeordnet. Der Durchmesser der Vertiefungen entspricht zumindest der Breite des Riegelementes, so daß es endseitig in sie hinein beweglich ist.

Die relative, azimutale Anordnung der Elemente ist derart gewählt, daß das Riegelement dann in eine Vertiefung eingreift, wenn eine Erhöhung an einer Anschlagfläche anliegt. Das Riegelement liegt in diesem Fall an einer gegenwirkenden Wandung der Vertiefung an, d. h. die Anlagekraft verhindert, daß sich die Erhöhung durch Verschwenken der Armlehne von der Anschlagfläche wegdrehen läßt. Somit entsteht im Ergebnis eine Rastposition, in der das Anliegen der Erhöhung an der Anschlagfläche die Drehung in einer Richtung verhindert und das Anliegen des Riegelementes an der Wandung der Vertiefung die Verschwenkung im entgegengesetzten Drehsinn unterbindet. Die Rastposition wird verlassen, wenn die Kraftwirkung auf die Armlehne so groß ist, daß das Riegelement entgegen der Federkraft aus der Vertiefung angehoben wird.

Durch die azimutale Anordnung der Anschlagflächen und der Erhöhungen wird zudem der Schwenkbereich der Armlehne bestimmt, der sich somit leicht verändern läßt. Dagegen lassen sich Rastelement und Anschlagflächen i. a. auch in axialer Richtung gegeneinander versetzt anordnen.

Ist die Breite von Riegelement und Vertiefung identisch, so ist eine gleichzeitige Anlage beider azimutalen Begrenzungsflächen des Riegelementes und einer Anschlagfläche an einer Erhöhung der Schwenkachse gegeben, d. h. in einem Drehsinn wird die Armlehne zweifach gesichert. Bei geringen Beschädigungen oder Fertigungstoleranzen kann dann gegebenenfalls ein schmaler Spalt zwischen Anschlagfläche und Erhöhung verbleiben, so daß die Armlehne

ausschließlich durch das Riegelement in ihrer Position gehalten wird. Grundsätzlich ist diese Weise der Fixierung jedoch von Nachteil, da das Riegelement aufgrund seiner Beweglichkeit mechanisch meist weniger belastbar als die Anschlagflächen ist.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung besteht darin, daß die Armlehne in den vorgesehenen Endpositionen sicher fixiert ist. Durch Variation der Kraftbeauschlagung des Riegelementes läßt sich eine präzise Einstellung der Kraft zum Ausrasten erreichen. Weiterhin liegt das Riegelement auch in Zwischenpositionen federnd an den Erhöhungen an, so daß eine wohldefinierte Widerstandskraft gegeben ist, die einerseits eine leichtgängige Beweglichkeit der Armlehne gewährleistet und andererseits verhindert, daß sie beim Loslassen aus einer Zwischenposition frei herabfällt. Die Sicherheit eines Benutzers wird somit erheblich gesteigert. Der Schwenkwiderstand läßt sich durch Variation der Materialien und Oberflächenbeschaffenheit des Riegelementes sowie der von ihm bei Verschwenkung überstrichenen Anlageflächen von Hohlzylinder bzw. Schwenkachse leicht verändern. Infolge des Verzichtes auf flexible Materialien der Lagerflächen ist die Abnutzung gleichzeitig wesentlich verringert. Darüber hinaus zeichnet sich das Lager durch einen sehr geringen Platzbedarf aus, da seine Breite die der Armlehne allenfalls unwesentlich übersteigt, speziell wenn die Achse stirnseitig befestigt ist. Insbesondere kann auf außerhalb der Lehne befindliche Anschlagflächen verzichtet werden.

Grundsätzlich ist denkbar, den Hohlzylinder raumfest anzuordnen und die Lehne starr an der Schwenkachse zu befestigen. Alternativ wird die Schwenkachse raumfest an einer Verankerung fixiert, beispielsweise am Sitz oder einem Karosseriebauteil, während der Hohlzylinder und eine damit verbundene Armlehne drehbar sind. Aus räumlichen Gründen wird sich in der Regel die letztere Anordnung anbieten.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung durchgreifen der Hohlzylinder und die Schwenkachse die Armlehne vollständig. Folglich läßt sich die Armlehne einerseits auf beiden gegenüberliegenden Seiten verankern und es ist andererseits lediglich ein Lager zur Befestigung erforderlich. Derart entsteht ein mechanisch stabiler, sehr einfacher und damit preisgünstig herstellbarer Aufbau. Auch die Vorsprünge und Erhöhungen erstrecken sich zweckmäßig über die gesamte Länge von Hohlzylinder bzw. Schwenkachse, so daß profilförmige, mit geringem Aufwand fertigbare Bauteile entstehen.

Sofern die Schwenkachse dagegen keine Zylindersymmetrie besitzt, insbesondere falls sie im Randbereich der Armlehne eine Verdickung aufweist, wird vorgeschlagen, daß die Schwenkachse aus zwei koaxialen Teilen besteht. Die beiden Teile, die z. B. stirnseitig von einander beabstandet sind oder formschlüssig ineinander eingreifen können, sind von gegenüberliegenden Enden in den Hohlzylinder eingeschoben. Auf diese Weise lassen sich Montage und Konstruktion des Lagers vereinfachen. Speziell entfällt die Notwendigkeit eines Durchschiebens randseitiger Verdickungen der Schwenkachse durch den Hohlzylinder. Dabei bietet sich eine Abdeckscheibe zum Verschuß des Lagers an, die vorzugsweise mit dem Hohlzylinder verriegelt ist. Sie fixiert die Welle bzw. den jeweiligen Teil bezüglich des Hohlzylinders, verhindert Verschmutzungen des Lagers und schließt ein versehentliches Eingreifen von Benutzern in das Lager und damit verbundene Verletzungsgefahren aus.

Bei Anordnung des Riegelementes in der Wandung des Hohlzylinders besteht die Möglichkeit, daß zumindest eine Vertiefung, in die das Riegelement einrastet, ein Zwischenraum von Achse und Hohlzylinder ist. Dabei ist diejenige Wandung der Vertiefung, an der das Riegelement im

eingerasteten Zustand anliegt, eine Seitenfläche der Erhöhung auf der Achse. Die Seitenflächen der Erhöhung dienen also sowohl zur Fixierung der Achse an den Anschlagflächen des Hohlzylinders als auch zum Abstützen des Riegeelementes. Somit läßt sich die Konstruktion des Lagers vereinfachen und insbesondere die Zahl mechanisch hochbelasteter Flächen im Lager, die gegebenenfalls zu verstärken sind, verringern.

In der vorbeschriebenen Ausführung ist die Schwenkachse bevorzugt mit zwei Erhöhungen versehen, die durch zwei Zwischenräume in azimuthaler Richtung voneinander beabstandet sind. Folglich werden beide Vertiefungen in den Rastpositionen von Zwischenräumen gebildet. Für Anordnung und Durchmesser von Zwischenräumen und Erhöhungen sind unterschiedliche Möglichkeiten denkbar. Dabei ist zu beachten, daß diese Parameter den möglichen Schwenkbereich der Armlehne bestimmen. Beispielsweise kann die Schwenkachse auf radial gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Erhöhung aufweisen, wobei die Zwischenräume zueinander spiegelsymmetrisch sind. Eine alternative Ausbildung besteht darin, zwei Erhöhungen lediglich durch eine vergleichsweise schmale Nut voneinander zu beabstanden, während der gegenüberliegende Zwischenraum wesentlich breiter ist. Eine vorteilhafte Anordnung besteht dabei beispielsweise darin, zwei Erhöhungen mit einer azimuthalen Breite von jeweils 65° durch eine Nut mit einer Breite von 45° zu beabstanden. Folglich hat der gegenüberliegende Zwischenraum eine Breite von 195° . Der darin befindliche Vorsprung hat eine Breite von 75° , so daß ein möglicher Schwenkbereich der Armlehne von 120° entsteht. Zweckmäßig weist das Riegeelement ebenso wie die Nut eine Breite von 45° auf.

Für die Ausgestaltung der Anschlagflächen auf der inneren Wandung des Hohlzylinders bestehen unterschiedliche Möglichkeiten, die im Hinblick auf die räumlichen Gegebenheiten zu wählen sind, insbesondere den Querschnitt des Hohlzylinders. Bei unrundem Querschnitt des Hohlzylinders kann die Anschlagfläche ein Abschnitt der Zylinderwandung sein. Bei einem Hohlzylinder mit kreisförmigem Querschnitt sind dagegen ein oder mehrere Vorsprünge auf seiner inneren Wandung erforderlich, auf denen die Anschlagflächen angeordnet sind.

Eine vorteilhafte Armlehne weist anstelle eines einzelnen Riegeelementes mehrere auf. Damit lassen sich die hohen lokalen Kräfte im Bereich der Anschlagflächen großflächig verteilen, wobei sich zu diesem Zweck alternativ oder ergänzend eine in Richtung der Schwenkachse langgestreckte Gestalt der Riegelemente anbietet. Weiterhin bleibt die Funktionsfähigkeit der Armlehne auch beim Versagen eines einzelnen Riegeelementes, etwa in Folge des Bruchs seiner Federung, zumindest teilweise erhalten. Im Hinblick auf die Anordnung fluchten die Riegelemente bevorzugt in Projektion parallel der Schwenkachse miteinander. Denkbar ist auch, zwei azimuthal gegeneinander versetzte Riegelemente oder achsparallele Reihen von Riegelementen vorzusehen.

Von besonderer Bedeutung für eine sichere und bequeme Handhabbarkeit der Armlehne ist eine geeignete Abstimmung derjenigen Kräfte, die zu ihrem Ausrücken aus den Rastpositionen und der Verschwenkung dazwischen erforderlich sind. Um das Ausrücken aus den Rastpositionen zu erleichtern wird vorgeschlagen, daß eine oder beide zur Schwenkachse parallele Kanten des Riegeelementes abgerundet sind. Alternativ oder ergänzend zu einer Kantenabrundung ist denkbar, daß die zur Schwenkachse azimuthalen Begrenzungsflächen des Riegeelementes gegenüber einer sie tangierenden Radialebene durch die Schwenkachse geneigt oder gewölbt sind. Oft sind untereinander verschie-

dene Gestalten beider gegenüberliegender Kanten bzw. Flächen des Riegelementes zweckmäßig, da ein Herabstürzen der Armlehne aus einer vertikalen Position eine größere Gefahr darstellt als ihr versehentliches Anheben, und sich die Kräfte zum Entrasten entsprechend unterscheiden können.

Der Betrag der radialen Kraftwirkung der Riegelemente auf Zylinder bzw. Schwenkachse läßt sich durch Variation der federnden Abstützung beeinflussen. Denkbar ist es, die Riegelemente auf einem gummielastischem Material zu befestigen. Vorzugsweise werden sie jedoch von einer Druckfeder unterstützt, die sich durch Ermüdungsfreiheit und präzise definierte Materialeigenschaften auszeichnet. Durch Variation der Federkonstanten und -auslenkungen lassen sich unterschiedliche Kraftbeaufschlagungen und -charakteristiken des Riegelementes erreichen.

Um die Unterstützung eines Riegelementes, das in der Wandung des Hohlzylinders angeordnet ist, durch eine Schraubenfeder zu ermöglichen, wird eine radiale Verlängerung des Hohlzylinders vorgeschlagen. Im Inneren der Verlängerung befindet sich eine zur Schwenkachse hin offene, zweckmäßig zylindrische Bohrung, in der die Schraubenfeder befindlich ist und in die das Riegelement endseitig eingeschoben ist. Endseitig ist ein Abschluß der Bohrung durch eine lösbare Kappe von Vorteil, die den Austausch der Schraubenfeder gestattet.

Ein vorteilhafter und einfacher Aufbau der Armlehne ergibt sich, wenn ihre tragenden Elemente, beispielsweise ein Stützgestell, an dieser Verlängerung befestigt sind.

Für das Material der Schwenkachse, des Hohlzylinders sowie damit zusammenwirkender Elemente, insbesondere des Riegelementes, sind Kunststoffe bevorzugt, die eine preiswerte Fertigung als Spritzgußteile ermöglichen. Ein weiterer vorteilhafter Werkstoff sind Metalle, etwa Stahl, die mechanisch belastbarer sind, jedoch den Nachteil eines höheren Gewichtes besitzen. Als besonders vorteilhaft erweist sich eine Kombination der Werkstoffe. Dabei sind lediglich mechanisch hochbelastete Teile des Lagers aus Metall gefertigt, während die übrigen Teile aus Kunststoff bestehen. Speziell bietet sich die Herstellung des Riegelementes, der Anschlagflächen sowie der Achse oder zumindest ihres Kerns aus Metall an.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung näher erläutert sind. Sie zeigt in prinzipienhafter Darstellung

Fig. 1 Querschnitt durch das Lager einer erfindungsgemäßen Armlehne,

Fig. 2 Querschnitt durch ein alternativ ausgestaltetes Lager,

Fig. 3 Querschnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel des Lagers.

Der Querschnitt in **Fig. 1** gibt das Lager einer erfindungsgemäßen Armlehne (1) wieder. Es besteht in seinem grundsätzlichen Aufbau aus einer ortsfesten Schwenkachse (2), die senkrecht der Zeichenebene verläuft und endseitig, etwa am Fahrzeugsitz, raumfest fixiert ist. Sie ist konzentrisch von einem Hohlzylinder (3) umgeben, der starr mit einem Träger (4) verbunden ist, welcher die Armlehne (1) aussteift. Die Armlehne (1) ist zwischen der dargestellten, horizontalen Position und einer gestrichelt angedeuteten, geneigt vertikalen Position (5) verschwenkbar.

Ein Vorsprung (6) auf der inneren Wandung (7) des Hohlzylinders (3) sowie Erhöhungen (8) der Schwenkachse (2) dienen ihrer gegenseitigen Führung sowie der endseitigen Begrenzung des Schwenkbereiches. Die Begrenzung wird erreicht, indem die Seitenflächen (9) der Erhöhungen (8) gegen die Anschlagflächen (10) des Vorsprungs (6) beweglich

sind. Der mögliche Schwenkwinkel (hier 120°) entspricht dabei der Breite des Zwischenraums (11) abzüglich der Breite des darin beweglichen Vorsprungs (6).

Um das Einrasten der Armlehne (1) in ihren Endpositionen zu ermöglichen, ist das Lager weiterhin mit einem Riegelement (12) versehen, welches durch eine Schraubenfeder (13) elastisch unterstützt ist, so daß es bezüglich der Schwenkachse (2) radial beweglich ist. Während in der dargestellten, horizontalen Position der Armlehne (1) das Anliegen einer Erhöhung (8) an der Anschlagfläche (10) verhindert, daß sich die Armlehne (1) weiter nach unten bewegt, stellt das Eingreifen des Riegelementes (12) unter der Kraftwirkung der Schraubenfeder (13) in den Zwischenraum (14) sicher, daß auch eine Verrastung gegenüber einem Emporschwenken der Armlehne (1) gegeben ist. Ebenso ist auch in der gestrichelt dargestellten Position (5) ein gleichzeitiges Anliegen von Seitenflächen (9) der Erhöhungen (8) am Vorsprung (6) und am Riegelement (12) gegeben. Im letzteren Fall berühren das Riegelement (12) und der Vorsprung (6) jeweils eine endseitige Seitenfläche (9) im Zwischenraum (11) der Erhöhungen (8).

Eine geeignete Anordnung und azimutale Fixierung des Riegelementes (12) besteht in seinem Einsetzen in eine Öffnung (15) in der Wandung (7) des Hohlzylinders (3). Zur Aufnahme der unterstützenden Schraubenfeder (13) ist eine zylindrische oder stegförmige Verlängerung (16) des Hohlzylinders (3) in radialer Richtung vorgesehen, die zu diesem Zweck eine Bohrung (17) im Inneren aufweist, in der sich die Schraubenfeder (13) befindet. Eine endseitige, lösbare Kappe (18) der Verlängerung (16) gestattet den einfachen Austausch der Schraubenfeder (13), etwa um die Kraftwirkung einzustellen. Durch unterschiedliche Gestalten des Riegelementes (12), beispielsweise eine Abrundung (19) seiner zur Schwenkachse (2) parallelen Kanten ist es gleichfalls möglich, die zum Ausrasten der Armlehne notwendigen Kräfte zu verändern.

Mit dem Ziel, ein geringes Gewicht der Armlehne zu erreichen, wird eine Fertigung des Lagers aus Kunststoff vorgeschlagen. Um in der Folge eine rasche Abnutzung oder ein Versagen hochbelasteter Teile zu vermeiden, bietet sich jedoch eine Verstärkung mit Metalleinlagen (20) an, die sich insbesondere im Fall der Seitenflächen (9) und der Anschlagflächen (10) als zweckmäßig erweisen. Ebenso ist eine Fertigung des Riegelementes (12) aus Metall von Vorteil. Die Schwenkachse (2) ist bevorzugt in ihrem Inneren mit einer Verstärkung (21) aus Metall versehen.

Fig. 2 zeigt eine alternative Ausführung des Lagers, wobei zwei Riegelemente (12) sowie zueinander symmetrische Zwischenräume (11, 14) vorgesehen sind und der Schwenkbereich lediglich 90° beträgt. Zur Vereinfachung der Darstellung sind angrenzende Bauteile der Armlehne (1) sowie die Schraubenfeder (13) nicht gezeichnet bzw. nur angedeutet. In seiner Funktionsweise entspricht das Lager weitgehend dem vorgeschriebenen Beispiel, wobei jedoch stets beide Erhöhungen (8) während einer Verschwenkung der Armlehne (1) ein Riegelement (12) anheben.

Das in **Fig. 3** gezeichnete Ausführungsbeispiel des Lagers unterscheidet sich in erster Linie durch die Anordnung des Riegelementes (12), das gemeinsam mit der unterstützenden Schraubenfeder (13) in eine Bohrung (17) in der Schwenkachse (2) sowie ihrer Erhöhung (8) eingesetzt ist. Das Riegelement (12) greift in den Rastpositionen in Vertiefungen (22) in der Wandung (7) des Hohlzylinders (3) ein. Die beiden Vertiefungen (22) sind dabei durch eine Nut (23) in der Wandung (7) verbunden, wobei die Nut (23) eine Führungsbahn für das Rastelement (12) bildet. Durch Variation ihrer Parameter, beispielsweise der Oberflächenbeschaffenheit, läßt sich der Reibungswiderstand zwischen dem Rie-

gelelement (12) und dem Hohlzylinder (3) beim Verschwenken der Armlehne (1) einstellen.

Weiterhin bietet es sich bei der unrundern Gestalt des dargestellten Hohlzylinders (3) an, seinen den Zwischenraum (11) begrenzenden und die Schwenkachse (2) umfassenden Teil mit den Anschlagflächen (10), den Vertiefungen (22) sowie der Nut (23) als Einsatz (24) auszubilden, der axial in den Außenteil (25) eingeschoben ist. Auf diese Weise läßt sich die Fertigung vereinfachen, wobei ein gegenseitiges Verdrehen von Einsatz (24) und Außenteil (25) aufgrund der formschlüssigen Gestalt auch ohne permanente Verbindung gewährleistet ist. Ebenso ist denkbar, auch die Achse (2) aus mehreren Einzelteilen auszubilden, beispielsweise die Erhöhung (8) in eine komplementär geformte Aussparung der Schwenkachse (2) einzusetzen.

Im Ergebnis entsteht auf diese Weise eine schwenkbare Armlehne mit Anschlügen in den Endpositionen, in denen die Lage durch Einrasten fixiert ist, wobei sich die Armlehne durch einen kompakten Aufbau des Lagers, präzise Einstellung der zum Verschwenken notwendigen Kräfte und eine hohe Verschleißfestigkeit auszeichnet.

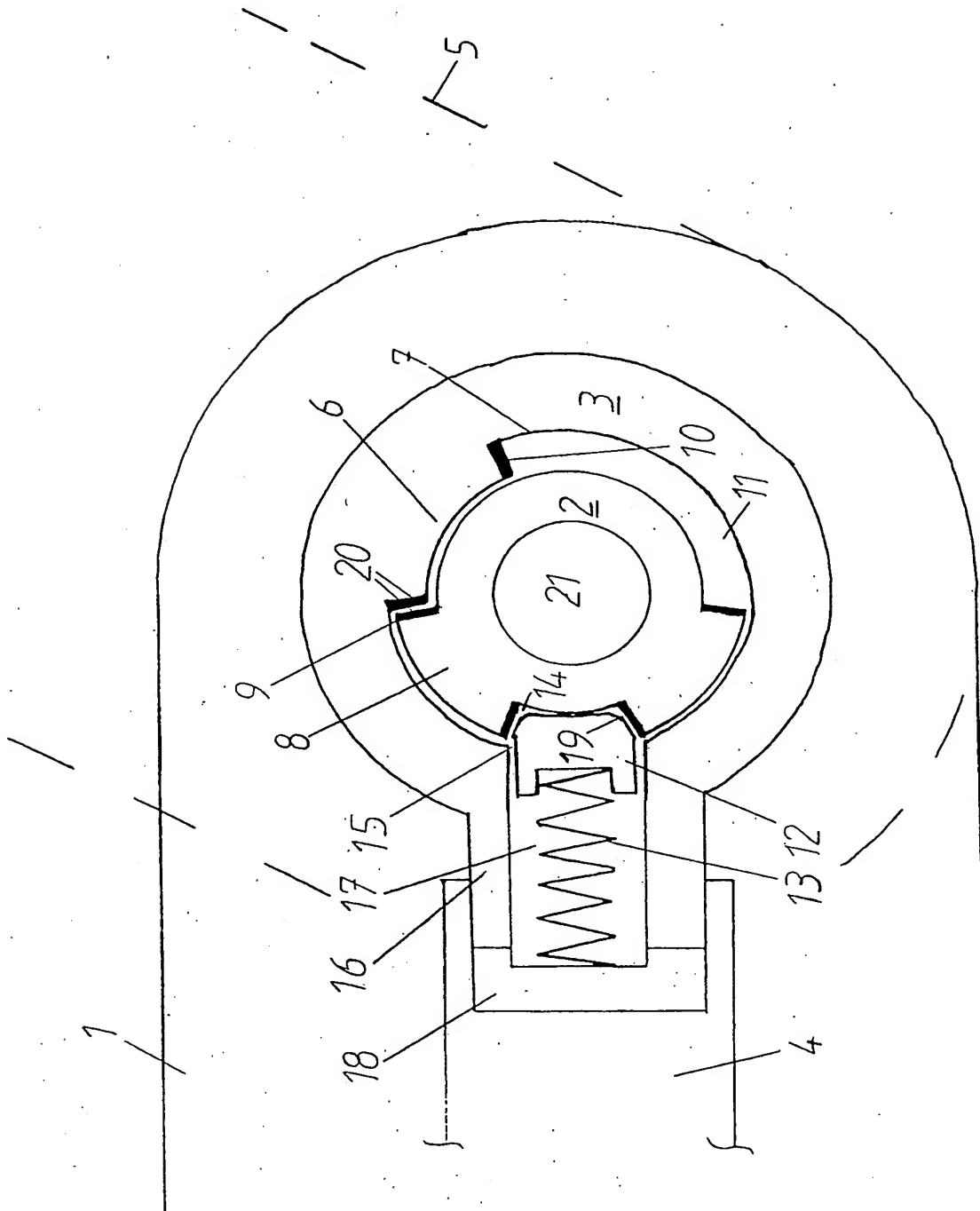
Patentansprüche

1. Verschwenkbare Armlehne, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, deren Drehbereich endseitig von Anschlagflächen begrenzt ist, mit einer Schwenkachse, die von einem achsparallel drehbaren Hohlzylinder umfaßt ist, wobei die Schwenkachse oder der Hohlzylinder ortsfest fixiert und das jeweils andere Bauteil starr an der Armlehne befestigt ist, die Anschlagflächen auf der inneren Wandung des Hohlzylinders angeordnet sind und sich in einem Zwischenraum befinden, in dem Schwenkachse und Hohlzylinder radial voneinander beabstandet sind, und die Schwenkachse radial außenseitig mit einer Erhöhung versehen ist, die in den Zwischenraum eingreift oder ihn begrenzt und durch relative Drehung von Schwenkachse und Hohlzylinder gegen die Anschlagflächen bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß**
 - ein Riegelement (12) vorhanden ist, das in zur Schwenkachse (2) radialer Richtung beweglich und mit einer Federkraft beaufschlagt ist,
 - das Riegelement (12) entweder in der Wandung (7) des Hohlzylinders (3) angeordnet ist und federnd an der Schwenkachse (2) oder ihrer Erhöhung (8) anliegt oder das Riegelement (12) in der Schwenkachse (2) oder ihrer Erhöhung (8) angeordnet ist und federnd an der Wandung (7) des Hohlzylinders anliegt,
 - in der Anlagefläche, die das Riegelement (12) bei Verschwenkung der Armlehne (1) überstreicht, eine oder mehrere Vertiefungen (22) angeordnet sind, in die hinein es endseitig beweglich ist,
 - und die relative Anordnung von Erhöhungen (8), Anschlagflächen (10), Vertiefungen (22) und Riegelement (12) derart ist, daß das Riegelement (12) beim Anliegen einer Anschlagfläche (10) an der Erhöhung (8) in eine Vertiefung (22) eingreift und an derjenigen Wandung der Vertiefung anliegt, die dem Wegdrehen der Erhöhung (8) von der Anschlagfläche (10) entgegenwirkt.
2. Armlehne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (2) raumfest ist.
3. Armlehne nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlzylinder (3) und die Schwenkachse (2) die Armlehne (1) durchgreifen.

4. Armlehne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (2) aus zwei koaxialen Teilen besteht, die von gegenüberliegenden Enden in den Hohlzylinder (3) eingeschoben sind.
5. Armlehne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Riegelement (12) in der Wandung (7) des Hohlzylinders (3) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung (22) ein Zwischenraum (11, 14) von Schwenkachse (2) und Hohlzylinder (3) ist und die Wandung der Vertiefung (22), an der das Riegelement (12) im eingerasteten Zustand anliegt, eine Seitenfläche (9) der Erhöhung (8) ist.
6. Armlehne nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (2) zwei Erhöhungen (8) aufweist, die durch zwei Zwischenräume (11, 14) azimuthal voneinander beabstandet sind, welche die Vertiefungen (22) bilden.
7. Armlehne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagfläche (10) die Wandung (7) eines unrundern Hohlzylinders (3) ist.
8. Armlehne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlzylinder (3) einen oder mehrere Vorsprünge (6) auf seiner inneren Wandung (7) aufweist, auf denen die Anschlagflächen (10) angeordnet sind.
9. Armlehne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Riegelemente (12) vorhanden sind.
10. Armlehne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder beide achsenparallelen Kanten des Riegelementes (12) eine Abrundung (19) aufweisen oder die azimuthalen Begrenzungsflächen des Riegelementes (12) gegenüber einer sie tangierenden Radialebene des Hohlzylinders (3) geneigt oder gewölbt sind.
11. Armlehne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Riegelement (12) von einer Druckfeder unterstützt ist.
12. Armlehne nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfeder eine Schraubenfeder (13) ist.
13. Armlehne nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenfeder (13) in einer außenseitigen, radialen Verlängerung (16) des Hohlzylinders (3) angeordnet ist.
14. Armlehne nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein tragendes Element der Armlehne (1) an der Verlängerung (16) befestigt ist.
15. Armlehne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (2) und/oder der Hohlzylinder (3) und/oder das Riegelement (12) aus Kunststoff bestehen.
16. Armlehne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (2) und/oder der Hohlzylinder (3) und/oder das Riegelement (12) aus Metall bestehen oder Verstärkungen (21) aus Metall oder Metalleinlagen (21) aufweisen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig 1



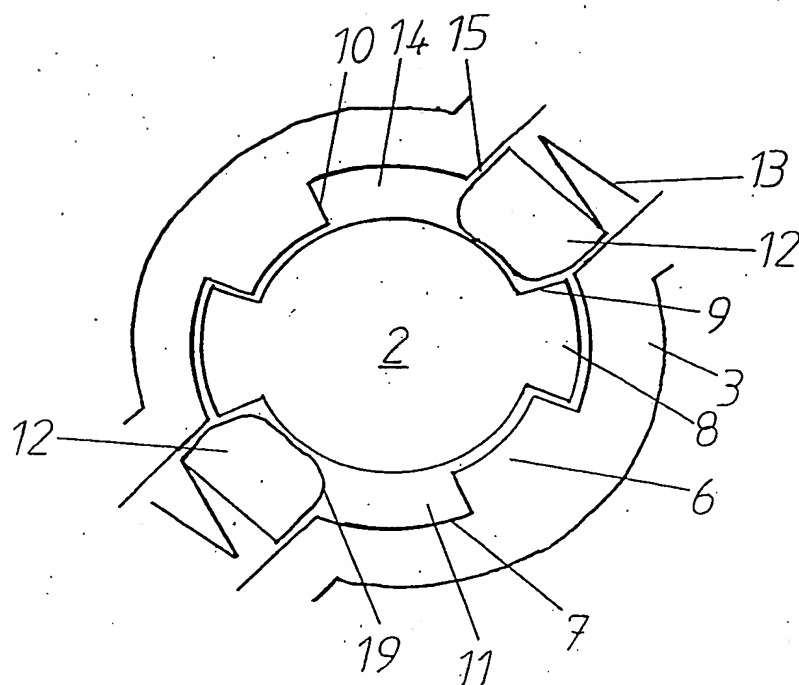


Fig2

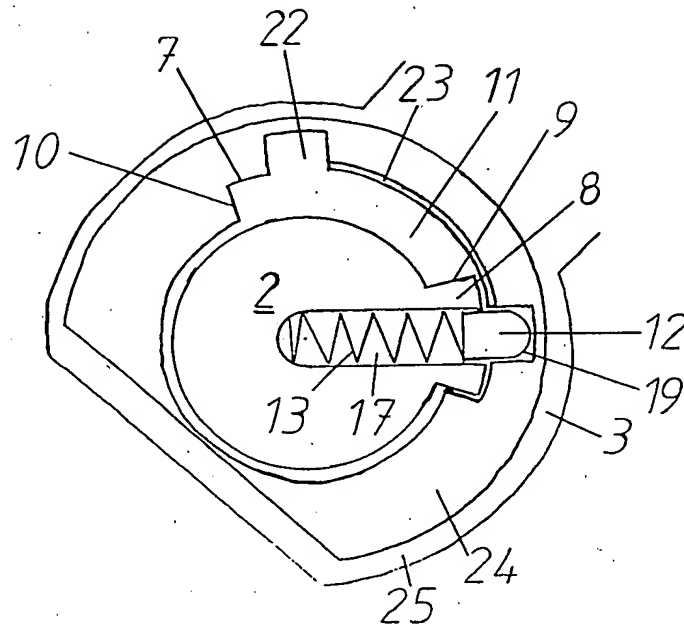


Fig 3